

PENGUNAAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA UNTUK SISWA BERPRESTASI

Frieyadie

STMIK Nusa Mandiri Jakarta
<http://www.nusamandiri.ac.id>
frieyadie@nusamandiri.ac.id

Abstract—Problems that often occur are usually due to factors of human error, such as less scholarship selection team in the selection of scholarship recipients, the scholarship selection team itself teachers, resulting in the lack of necessary to conduct selection of scholarship recipients. The selection and determination of eligible students to get this scholarship becomes a complicated process because it gives birth to many opportunities to make false and ineffective decisions because the assessment process is based on subjectivity. The purpose of this research is to help the scholarship selection team determine the students who are more eligible to get the scholarship; determination of scholarship to be more accurate and appropriate criteria in selection of scholarship recipients; helping the selectors get the time needed in selecting scholarship recipients.

Keywords: Scholarships, Scholarship Determination, SAW

Intisari—Permasalahan yang sering terjadi biasanya akibat faktor kesalahan manusia, diantaranya kurang telitinya tim penyeleksi beasiswa dalam melakukan seleksi penerima beasiswa, tim penyeleksi beasiswa itu sendiri para guru, sehingga kurangnya yang dibutuhkan untuk melakukan penyeleksian penerima beasiswa. Pemilihan dan penetapan siswa yang layak mendapatkan beasiswa ini menjadi suatu proses yang rumit karena melahirkan banyak peluang untuk membuat keputusan yang salah dan tidak efektif karena proses penilaian berdasarkan subyektifitas. Tujuan penelitian ini untuk membantu tim penyeleksi beasiswa menentukan siswa yang lebih berhak mendapatkan beasiswa; penentuan beasiswa menjadi lebih teliti dan sesuai kriteria dalam penyeleksian penerima beasiswa; membantu para penyeleksi mendapatkan waktu yang dibutuhkan dalam penyeleksian penerima beasiswa.

Kata Kunci: Beasiswa, Penentuan Beasiswa, SAW

PENDAHULUAN

Setiap lembaga pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan pada umumnya

memiliki suatu program pendidikan, yaitu pemberian beasiswa kepada siswa yang berprestasi, maupun kepada siswa yang tidak mampu. Permasalahan yang sering muncul yaitu kurang tepatnya penyaluran beasiswa terhadap siswa, misalnya siswa yang tidak berhak mendapatkan beasiswa namun mendapatkan beasiswa, dan sebaliknya siswa yang seharusnya mendapatkan beasiswa tetapi tidak mendapatkan beasiswa, baik itu beasiswa prestasi ataupun beasiswa tidak mampu. Permasalah yang sering terjadi biasanya akibat faktor kesalahan manusia, diantaranya kurang telitinya tim penyeleksi (Amseke & Winarko, 2013) beasiswa dalam melakukan seleksi penerima beasiswa (Radhitya, 2016), tim penyeleksi beasiswa itu sendiri para guru, sehingga kurangnya waktu (Artoni, 2006) yang dibutuhkan untuk melakukan penyeleksian penerima beasiswa.

Pemilihan dan penetapan siswa yang layak mendapatkan beasiswa ini menjadi suatu proses yang rumit (Aslinda, Tanaamah, & Wowor, 2015) karena melahirkan banyak peluang untuk membuat keputusan yang salah dan tidak efektif (Aswati, Mulyani, Siagian, & Syah, 2015) karena proses penilaian berdasarkan subyektifitas (Gumanti, Susilowati, Satria, & Pujiati, 2015). Ini berarti kemungkinan besar bahwa siswa yang dipilih tidak mencapai standar yang diinginkan dan tidak memperoleh kandidat terbaik.

Oleh karena itu penelitian ini akan membahas sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam memilih siswa berprestasi yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hasil yang diberikan oleh sistem pendukung keputusan dapat memberikan suatu alternatif pemecahan masalah yang ada, sehingga keputusan yang dibuat menjadi lebih baik.

Metode yang digunakan dalam menentukan kelayakan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi ini adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Dimana metode ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode saw ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Metode *Simple Additive Weighting* membantu pengambilan keputusan memilih sebuah alternatif

yang memberikan hasil paling mendekati tujuannya. Tujuan penelitian ini untuk membantu tim penyeleksi beasiswa menentukan siswa yang lebih berhak mendapatkan beasiswa; penentuan beasiswa menjadi lebih teliti dan sesuai kriteria dalam penyeleksian penerima beasiswa; membantu para penyeleksi mendapatkan waktu yang dibutuhkan dalam penyeleksian penerima beasiswa.

BAHAN DAN METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti terbagi menjadi 2 cara, yaitu 1) melakukan observasi langsung, wawancara untuk mendapatkan data primer, dan membaca jurnal-jurnal penelitian yang relevan; 2) data sekunder berasal dari mengumpulkan dan mengidentifikasi serta mengolah data tertulis berbentuk buku-buku yang berkaitan dengan penelitian.

Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung kepada bagian kesiswaan SMK Sumpah Pemuda. Populasi akan diambil pada siswa/i yang memenuhi kriteria dalam melakukan pemilihan siswa berprestasi. Dari populasi tersebut akan diambil 10 sampel.

Metode Analisis Data

Analisa merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah. Metode Simple Additive Weight (SAW) merupakan metode pengambilan keputusan yang diperhitungkan secara kuantitatif (perhitungan matematika sesuai dengan rumus *Simple Additive Weight*).

Penentuan Kriteria Metode Simple Additive Weight

Untuk melakukan pengambilan keputusan ini terdapat obyek yang akan dibahas atau *goal*, kriteria dan alternatif. Berikut kriteria-kriteria yang dibutuhkan untuk mengukur dan menilai siapa saja yang akan masuk dalam kategori penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi, antara lain:

1. Nilai Rapor

Indikator ini digunakan dalam penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi berdasarkan rata-rata nilai rapor dari nilai keseluruhan.

Tabel 1 Kriteria Nilai Rapor

Nilai Rata-rata Rapor	Skala Nilai	Bobot
91 – 100	6	1
81 – 90	5	0,8
71 – 80	4	0,6
61 – 70	3	0,5
51 – 60	2	0,3
0 - 50	1	0,2

Sumber: Frieyadie (2016)

2. Nilai Kepribadian

Indikator ini digunakan dalam penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi berdasarkan serangkaian perilaku yang menunjukkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, dan ketertiban siswa sehari-hari disekolah.

Tabel 2 Kriteria Nilai Kepribadian

Range	Skala Nilai	Bobot
A	4	1
B	3	0,75
C	2	0,5
D	1	0,25

Sumber: Frieyadie (2016)

3. Nilai Ekstrakurikuler

Indikator ini digunakan dalam penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi berdasarkan kegiatan yang dilakukan siswa sekolah, diluar jam belajar kurikulum standar.

Tabel 3 Kriteria Nilai Ekstrakurikuler

Range	Skala Nilai	Bobot
A	4	1
B	3	0,75
C	2	0,5
D	1	0,25

Sumber: Frieyadie (2016)

4. Nilai Absen

Indikator ini digunakan dalam penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi berdasarkan tingkat kehadiran siswa disekolah.

Tabel 4 Kriteria Nilai Absen

Range	Skala Nilai	Bobot
0	4	1
1 – 3	3	0,75
4	2	0,5
> 4	1	0,25

Sumber: Frieyadie (2016)

Hipotesis

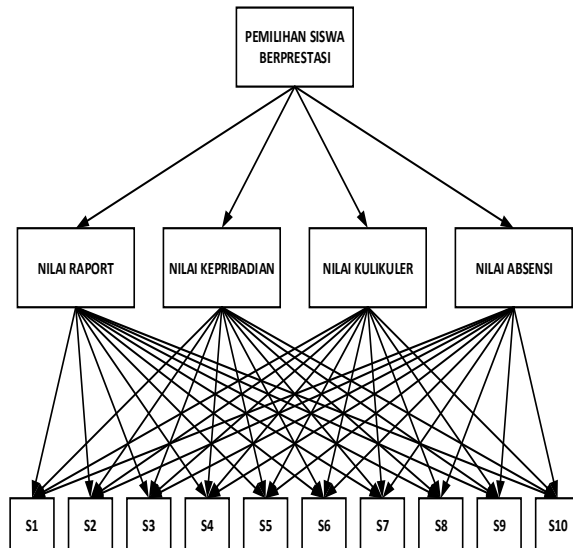
Berdasarkan masalah pokok penelitian maka sebagai hipotesis adalah :

H_0 : Tidak adanya pengaruh antara kriteria nilai rata-rata rapor, jumlah penghasilan orangtua, dan jumlah tanggungan orangtua, yang digunakan dalam kelayakan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi.

H_1 : Adanya pengaruh antara kriteria nilai rata-rata rapor, jumlah penghasilan orangtua, dan jumlah tanggungan orangtua, yang digunakan dalam kelayakan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini struktur Simple Additive Weight keputusan yang akan digunakan.



Sumber: Frieyadie (2016)

Gambar 1 Struktur Hirarki Alternatif Penentuan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Berprestasi

Membuat Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria (C_i)

Nilai dari hasil tabel kecocokan diatas kemudian dibuat ke dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,8 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \\ 0,8 & 0,75 & 0,5 & 0,75 \\ 0,8 & 0,75 & 0,5 & 0,75 \\ 0,8 & 0,75 & 0,25 & 0,5 \\ 0,8 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 0,8 & 0,75 & 0,5 & 1 \\ 0,8 & 0,5 & 0,5 & 0,75 \\ 0,8 & 0,5 & 0,25 & 0,75 \\ 0,8 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \\ 0,8 & 0,5 & 0,25 & 0,5 \end{pmatrix}$$

Normalisasi Matriks

Membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

Tabel 5 Penentuan *Benefit* atau *Cost*

Kriteria	Benefit	Cost
Nilai Rapor	√	-
Nilai Kepribadian	√	-
Nilai Ekstrakurikuler	√	-
Nilai Absen	-	√

Sumber: Frieyadie (2016)

Menentukan Rangkang

Untuk mencari nilai dari masing-masing siswa yang akan terpilih dalam kategori siswa berprestasi, maka selanjutnya menentukan rangking dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

Menentukan nilai V_1 sampai dengan V_{10} adalah sebagai berikut:

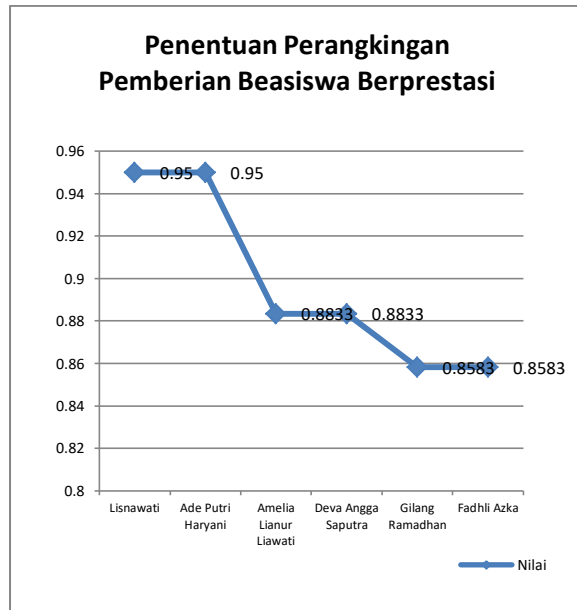
$$\begin{aligned} V_1 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*1) + (0,15*0,67) \\ &= 0,9500 \\ V_2 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*0,67) + (0,15*0,67) = 0,8833 \\ V_3 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*0,67) + (0,15*0,67) = 0,8833 \\ V_4 &= (0,50*1) + (0,15*0,67) + (0,20*0,33) + (0,15*1) = 0,8167 \\ V_5 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*0,67) + (0,15*0,5) = 0,8583 \\ V_6 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*0,67) + (0,15*0,5) = 0,8583 \\ V_7 &= (0,50*1) + (0,15*0,67) + (0,20*0,67) + (0,15*0,67) \\ &= 0,8333 \\ V_8 &= (0,50*1) + (0,15*0,67) + (0,20*0,33) + (0,15*0,67) \\ &= 0,7667 \\ V_9 &= (0,50*1) + (0,15*1) + (0,20*1) + (0,15*0,67) \\ &= 0,9500 \\ V_{10} &= (0,50*1) + (0,15*0,67) + (0,20*0,33) + (0,15*1) = 0,8167 \end{aligned}$$

Adapun ketentuan dalam penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi yaitu hanya siswa yang memiliki persentase nilai >85% yang masuk dalam kategori siswa berprestasi. Dari hasil perhitungan nilai V_i dari setiap siswa yang terpilih sebagai siswa berprestasi maka dapat dibuat tabel penentuan rangking sebagai berikut:

Tabel 6 Penentuan Rangkang

No.	Nama	Nilai	Persentase (%)	Rangkang	Keterangan
1.	Lisnawati	0,9500	95%	Peringkat 1	Terpilih
2.	Ade Putri Haryani	0,9500	95%	Peringkat 1	Terpilih
3.	Amelia Lianur Liawati	0,8833	88%	Peringkat 2	Terpilih
4.	Deva Angga Saputra	0,8833	88%	Peringkat 2	Terpilih
5.	Gilang Ramadhan	0,8583	86%	Peringkat 3	Terpilih
6.	Fadhli Azka	0,8583	86%	Peringkat 3	Terpilih

Sumber: (Frieyadie, 2016)



Gambar 2 Grafik Perangkingan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Berprestasi

Dari penentuan pemberian beasiswa untuk siswa berprestasi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)* maka yang termasuk dalam kategori layak mendapatkan beasiswa adalah Lisnawati dari kelas XII AK 1 dan Ade Putri Haryani memiliki persentase nilai yang sama 95% dengan peringkat 1, kemudian diperingkat 2 dengan persentase nilai yang sama sebesar 88% yaitu Amelia Lianur Liawati dan Deva Angga Saputra, dan diperingkat 3 dengan persentase nilai yang sama sebesar 86% yaitu Gilang Ramadhan dan Fadhlil Azka.

KESIMPULAN

Berdasarkan maksud dan tujuan penelitian, pengolahan data, dan analisa yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weight, dengan acuan kriteria nilai rapor, nilai ekstrakurikuler, nilai kepribadian, dan nilai absen, maka siswa yang terpilih sebagai siswa yang layak mendapatkan beasiswa adalah siswa yang memiliki persentase nilai >85%; 2) hasil analisis perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weight dan dari hasil pemilihan siswa berprestasi yang terdiri dari kriteria nilai rapor, nilai ekstrakurikuler, nilai kepribadian, dan nilai absen. Maka siswa yang masuk dalam kategori siswa layak mendapatkan beasiswa adalah Lisnawati dan Ade Putri Haryani memiliki persentase nilai yang sama 95% dengan peringkat 1, kemudian diperingkat 2 dengan persentase nilai

yang sama sebesar 88% yaitu Amelia Lianur Liawati dan Deva Angga Saputra. Dan diperingkat 3 dengan persentase nilai yang sama sebesar 86% yaitu Gilang Ramadhan dan Fadhlil Azka; dan 3) Metode Simple Additive Weight dapat membantu pihak sekolah khususnya dalam menentukan beberapa persoalan mengenai pendidikan, salah satunya kelayakan pemberian beasiswa. Karena metode ini merupakan metode pembilangan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif. Dengan demikian untuk menjadi siswa yang layak mendapatkan beasiswa seorang siswa tidak hanya dilihat dari segi subyektifitas saja tetapi juga harus memiliki nilai yang baik, dan kepribadian atau perilaku yang baik.

REFERENSI

- Amseke, R. W. O., & Winarko, E. (2013). *Algoritma Pengaplikasian Classification Based Onassociation Untuk Klasifikasi Resiko Pemberian Kredit(Studi Kasus: PT. Telkom CDC Sub Area Kupang)*. Universitas Gadjah Mada. Retrieved from http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=63640
- Artoni. (2006). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Untuk Jabatan Fungsional Berdasarkan Permohonan Pada Penyuluh Keluarga Berencana Di Pemerintah Daerah Kecamatan Danurejan Kota Yogyakarta. *Progresif*, 2(2), 166-226. Retrieved from <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/viewFile/70/70>
- Aslinda, A., Tanaamah, A. R., & Wowor, A. D. (2015). Aplikasi Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Algoritma Fuzzy Madm Pada Beasiswa Rutin UKSW. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 1(1). Retrieved from <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/798>
- Aswati, S., Mulyani, N., Siagian, Y., & Syah, A. Z. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Pendidikan Yayasan (Studi Kasus Stmik Royal) Dengan Metode Simple Additive Weight. In *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (SESINDO)*. Surabaya: JSI-ITS. Retrieved from [20](http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/home/detail/1595/Sistem-Pendukung-</p></div><div data-bbox=)

Keputusan-Penerima-Beasiswa-Pendidikan-
Yayasan-Studi-Kasus-Stmik-Royal-Dengan-
Metode-Simple-Additive-Weight

Frieyadie. (2016). *Laporan Akhir Penelitian Mandiri: Penggunaan Metode Simple Additive Weighting Penentuan Kelayakan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Berprestasi*. Jakarta.

Gumanti, M., Susilowati, T. S., Satria, F., & Pujiati, D. T. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Dari Dinas Pendidikan Kab. Pringsewu Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus Sma Muhammadiyah 01 Pringsewu). In *Prosiding Senatkom* (Vol. 1). Padang: Universitas Putra Indonesia. Retrieved from <http://lppm.upiypk.ac.id/senatkom/index.php/senatkom/article/view/25>

Radhitya, Y. (2016). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW. *Speed - Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 8(2), 23–32. Retrieved from <http://speed.web.id/ejournal/index.php/Speed/article/view/27>

